

公開実用 昭和64- 40994

⑨ 日本国特許庁 (J P)

⑩ 実用新案出願公開

⑧ 公開実用新案公報 (U) 昭64- 40994

⑪ Int. Cl. *

H 04 R 7/14

識別記号

庁内整理番号

K- 7205- 5D

⑬ 公開 昭和64年(1989) 3月10日

審査請求 未請求 (全 頁)

⑭ 考案の名称 スピーカの振動板

⑮ 実 願 昭62- 136658

⑯ 出 願 昭62(1987) 9月7日

⑰ 考 案 者 若 林 顯 介 東京都大田区大森西5丁目28番6号 ナイルス部品株式会社内

⑱ 出 願 人 ナイルス部品株式会社 東京都大田区大森西5丁目28番6号

⑲ 代 理 人 弁理士 松田 克治

明 細 書

1. 考案の名称

スピーカの振動板

2. 実用新案登録請求の範囲

内周部がコーン部であり、且つ外周部が一連の突起を有する偏平部でなる第1振動板と、該第1振動板の偏平部に対し相対的に傾斜してなる第2振動板とであり、両振動板を貼着して組合せ構成したことを特徴とするスピーカの振動板。

5

3. 考案の詳細な説明

10

〔産業上の利用分野〕

本考案は低音域から高音域までの広域における音声の再生が可能なスピーカの振動板に関し特に、スピーカの薄形化を容易に図れるスピーカの振動板の改良に関するものである。

15

〔従来の技術〕

従来、この種のスピーカは振動板における偏

— 1 —

平部を多層構造にしたものであり、例えば、実
開昭 62-71992 号公報に開示された構成であ
った。

これは、内周部がコーン部で外周部が偏平部で
なる第 1 振動板と、偏平形状の第 2 振動板とを
重ね合わせるにより、振動板における偏平部
の面剛性を向上させたものである。

5

〔本考案が解決しようとする問題点〕

上記従来技術によれば、振動板内周部の単層
構造のコーン部と、外周部の多層構造の平偏部
との境界は、構造の変位点であるために半径方
向に面剛性が不連続となる。従つて、このよう
な振動板では、中音域において逆位相の異常振
動が発生しやすく、音域特性が劣るものである。

10

〔問題点を解決するための手段〕

15

本考案は、上記問題点に鑑み考案したもので
あり、内周部がコーン部でなり、且つ外周部が
一連の突起を有する偏平部でなる第 1 振動板と、
該第 1 振動板の偏平部に対し相対的に傾斜して
なる第 2 振動板とでなり、両振動板を貼着し組

20

合せ構成して、スピーカの振動板を構成し、従来の技術に存する問題点を解消し得るものである。

〔 作 用 〕

上記した構成、手段によれば、振動板内周部の単層構造のコーン部から外周部の多層構造の偏平部へわたる面剛性が、除々に強化し変化するので、中音域においても異常振動の発生が防止され、音域特性が向上する。

〔 実 施 例 〕

本考案に係るスピーカの振動板の好適な一実施例を添付図面に基づき詳述する。

第1図ないし第3図において、第1振動板1は、同軸上に内側からコーン部2、そして偏平部3が一体に連設構成している。

コーン部2は第1図で示すように、径小端から径大端に向つて曲率半径を有する、いわゆるカーブドコーンと称する形状に形成している。第1振動板1は、音圧レベルを低下させずに広音域、特に高音限度周波数を高くするために、材

質としては、軽量で且つ密度 ρ に対するヤング率 E の比、即ち、比弾性率 $= E/\rho$ の大きいものとし、また第1振動板1のコーン部2の頂角 R を小さくし十分なスチフネスをもたせている。また、第1振動板1の板厚は、コーン部2の径小端側を厚くし、径大端側へ漸減している。また、コーン部2と偏平部3との境界部には、周方向に複数個の楔状の凹部3aを形成することにより、その境界部分を補強し、該コーン部2から偏平部3にわたる面剛性分布の均一化を図っている。

さらに、前記偏平部3には、内側から千鳥状配列で3列に平坦頂部を有する概ね円錐台形状でなる突起3bが所定間隔に形成している。

該第1振動板1のコーン部2は、その内周端2aをコイルボビン4に貼着される。

第2振動板5は、前記第1振動板1の偏平部3に対して所定の傾斜角 θ を有する中空のコーン形状であり、内部損失 $\tan \delta$ の大きい材料で形成する。また、第1図で示すように、第2振

動板 5 の内周端には、第 1 振動板 1 のコーン部 2 の外周表面に貼着される貼着部 5 a を延設すると共に、外周端にはコルゲーション形状のエッジ部 5 c を延設している。第 2 振動板 5 の板厚は、貼着部 5 a から外周側の方向に漸次薄くなり、特にエッジ部 5 c を薄肉として柔軟性をもたせ、ダンピング効果を向上させている。 5

第 2 振動板 5 の全面には、第 1 振動板 1 の偏平部 3 に設けた突起 3 b と同一形状でかつ同一間隔に平坦頂部を有する突起 5 a を突設している。 10

前記第 1 振動板 1 の突起 3 b 間に第 2 振動板 5 の突起 5 b が位置するように、例えば、第 2 図及び第 3 図で示すように、各突起 3 b, 5 b が等間隔に配置されるように、第 1 振動板 1 の偏平部 3 上面へ第 2 振動板 5 を貼着して、本考案 15 のスピーカの振動板が形成される。

該突起 3 b, 5 b は、第 2 図及び第 3 図で示すように、第 1 振動板 1 の外周側にいくにしたがいその外径寸法を大きく構成している。また、それぞれ隣接する双方の突起 3 b と突起 5 b の両 20

者はその外壁面を相互に密接すると共に、貼着している。

而して、スピーカの振動板は、振動板内周部の単層構造のコーン部から外周部の多層構造の扁平部へわたる面剛性が除々に変化することになる。

更に、上記面剛性が半径方向に不連続に変化した場合を勘案し、第1振動板1と第2振動板5間において、適宜ウェイトリング6を貼着し、振動板に重量を添加している。ウェイトリング6は軽量の部材、例えば、ボール紙等からなるものである。このウェイトリング6は、振動系に含まれるコイルボビン4、第1振動板3、第2振動板5及びそのエッジ部5a等の全重量分布によつて最適な位置及び添加重量が決定される。例えば、直径12〔cm〕の振動板の場合には、約0.5～0.1〔g〕程度の重量添加となり、音圧損失は極めて僅かである。尚、ウェイトリング6は、固形部材を貼付したものに限定されず、例えば、発泡剤を混入した熱溶融性充填剤等を、

5

10

15

20

適宜注入充填してもよい。また、ウェイトリング 6 は第 1 振動板 1 と第 2 振動板 5 間に介在したものに限定されず、例えば、偏平部 3 の裏面に配設してもよい。

7 はセンターキャップ、8 はコイルボビン 4 に 5
巻装したボイスコイル、9 はマグネット 9a と
トッププレート 9b とヨーク 9c とからなる磁
気回路、10 はフレーム、11 はダンパである。
尚、前記実施例において、第 1 振動板 1 の偏平
部 3 と第 2 振動板 5 の配列関係は、第 1 図で示 10
すものに限定されるものではなく、相対的に傾
斜角 θ を有するものであればよい。例えば、偏
平部 3 の裏面に第 2 振動板 5 を貼付してもよく、
この場合には、各突起 3b と 5b を前記実施例
と反対方向に突設すればよい。また、凹凸状の 15
偏平部 3 を第 2 振動板 5 のように傾斜角 θ をも
たせて傾斜させると共に、該第 2 振動板 5 をそ
の裏面へ偏平状にして配設してもよい。更に、
凹凸状の偏平部 3 と第 2 振動板 5 とを貼付した
構成の両面若しくはどちらか片面に、薄板をス 20

キン材として貼付した多層とすれば、更に面剛面が向上する。

また、凹凸状の偏平部3と第2振動板5とに突設した各突起3b, 5bは円錐台形の形状に限定されるものではなく、例えば、平面形状が楕円形や多角形のものでもよい。

5

〔考案の効果〕

以上詳述したように本考案によれば、振動板内周部の単層構造のコーン部から、外周部の多層構造の偏平部へわたる面剛性が、漸次に強化して変化するので、中音域においても異常な振動の発生が防止され、音域特性の優れたスピーカの振動板を提供できる。

10

4. 図面の簡単な説明

第1図ないし第3図は本考案に係るスピーカの振動板の一実施例を示し、第1図はスピーカの要部の垂直断面図、第2図は第1図における振動板の要部を拡大した断面斜視図、第3図は第1図における振動板の一部切欠平面図である。

11

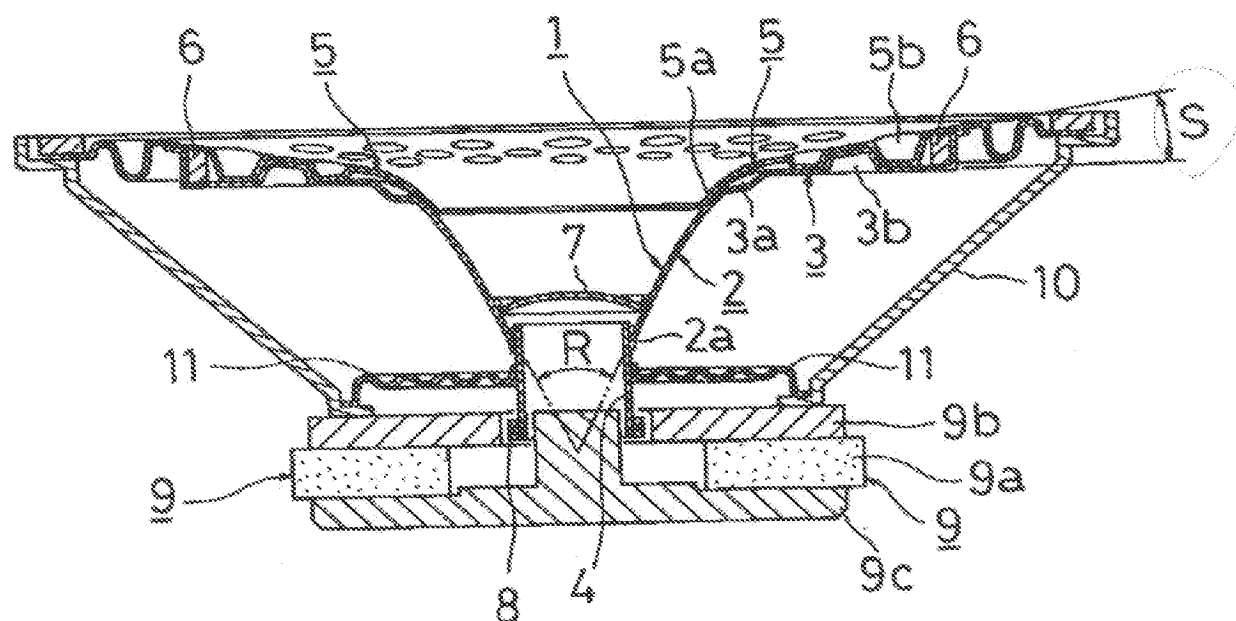
1 …… 第 1 振動板， 2 …… コーン部， 3 …… 凹凸
状偏平部， 3 a …… 凹部， 3 b …… 突起， 5 ……
第 2 振動板， 5 a …… 貼着部， 5 b …… 突起，
5 c …… エッジ部， 6 …… ウェイトリング。

以 上

実用新案登録出願人 ナイルス部品株式会社

代理人 弁理士（8020） 松田克治

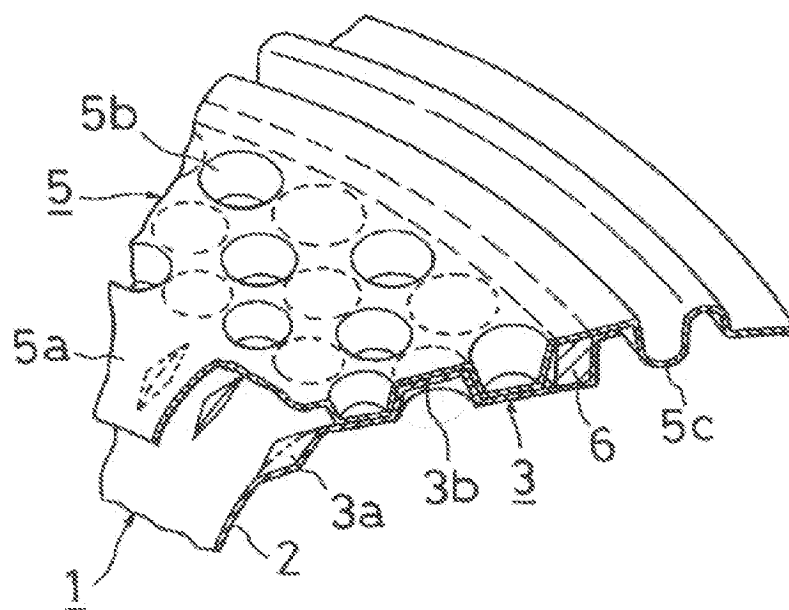
第1図



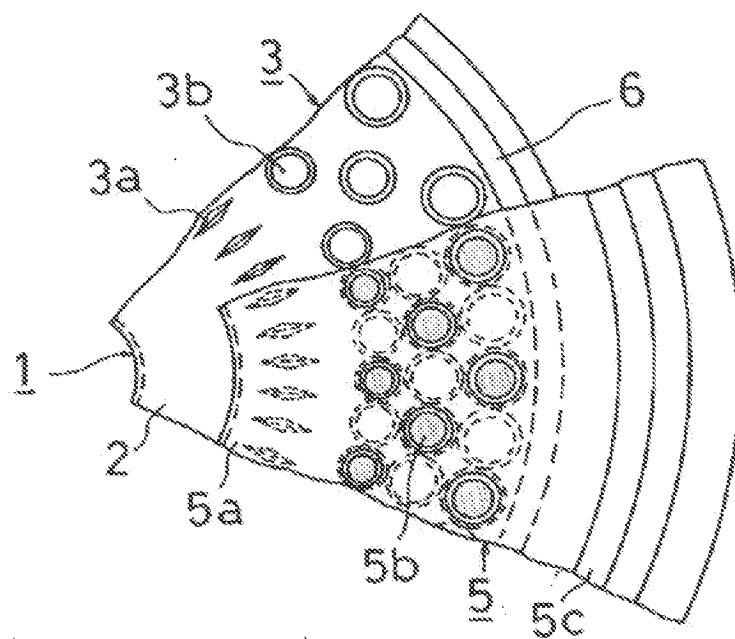
実用新案登録出願人 ナイルス部品株式会社
代理人 弁理士(8020) 松田克治



第2図



第3図



実用新案登録出願人 ナイルス部品株式会社
 代理人 弁理士(8020) 松田克治



1078

実開64-40994